

# BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-220949

(P2000-220949A)

(43)公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51)Int.Cl.  
F 25 D 23/00  
A 2.3 L 3/36  
3/375  
I C 02 F 1/48

識別記号  
3 0 2

P I  
F 25 D 23/00  
A 23 L 3/36  
3/375  
C 02 F 1/48

テーコート\*(参考)  
3 0 2 E 4 B 0 2 2  
Z 4 D 0 6 1  
Z

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-22664

(22)出願日 平成11年1月29日(1999.1.29)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 ▲吉▼川 浩史

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内

(72)発明者 天野 真輔

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内

(74)代理人 100065248

弁理士 野河 信太郎

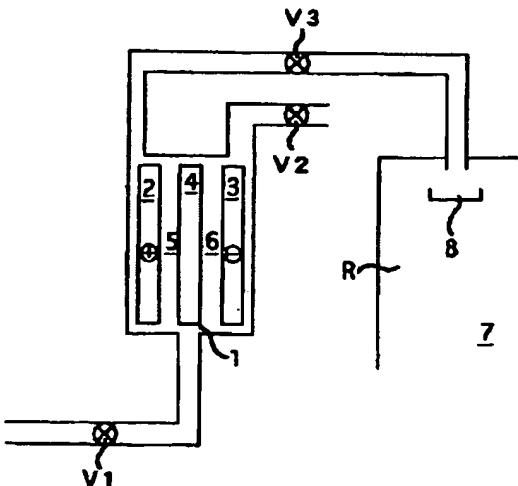
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 冷蔵庫

### (57)【要約】

【課題】 食品を冷蔵庫の高温貯蔵室に入れるだけで、食品の殺菌処理及び鮮度保持を併せて可能にする冷蔵庫を提供すること。

【解決手段】 冷蔵庫に酸性水、オゾン水、次亜塩素酸水など殺菌性又は抗菌性のある処理水を生成する機構とその水を噴霧する機構とを備えることにより、食品の殺菌を行うとともに高温度状態を保ち、野菜などの鮮度保持を行うものである。また、噴霧するタイミングは食品の出し入れをするドアの開閉により行い、過温状態になった余分な水分は透湿膜や調湿シートにて調節する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高温貯蔵室を備えた冷蔵庫において、殺菌性又は抗菌性の処理水を生成するか、予め生成して貯留し、その処理水を高温貯蔵室へ供給するための処理水供給源と、この処理水供給源から供給される処理水を高温貯蔵室内に噴霧する処理水噴霧装置とを備えた冷蔵庫。

【請求項2】 処理水供給源が、高温貯蔵室の近傍に設置された電解槽と、この電解槽に水を供給する供給部と、前記電解槽に直流電流を供給することにより、水を電気分解し、陽極側に処理水としての酸性水を生成させる直流電流電源とを備えてなる冷蔵庫。

【請求項3】 処理水供給源が、高温貯蔵室の近傍に設置され、オゾン水を生成するためのオゾン水生成部と、このオゾン生成部に水を供給する水供給部と、オゾンを発生させ、発生したオゾンを前記オゾン水生成部又は水供給部に供給して水に接触させるオゾンガス供給部とを備えてなる冷蔵庫。

【請求項4】 処理水供給源が、高温貯蔵室の近傍に設置された電解槽と、この電解槽に水及び食塩を供給する水・食塩供給部と、前記電解槽に直流電流を供給することにより、食塩を含む水を電気分解し、陽極側に処理水としての次亜塩素酸水を生成させる直流電流電源とを備えてなる冷蔵庫。

【請求項5】 処理水噴霧装置が、高温貯蔵室内に設置され、処理水供給源から供給される処理水を噴霧する超音波振動子を備えてなる冷蔵庫。

【請求項6】 処理水噴霧装置が、高温貯蔵室の開閉に応じて作動するよう構成されてなる請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項7】 高温貯蔵室が、その室壁に、高温貯蔵室内が所定以上の温度になると余分の水分を高温貯蔵室の外部へ排出可能な透湿膜を備えた請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項8】 透湿膜が、繊維構造物に、ポリウレタン系の形状記憶樹脂をコーティングして構成されてなる請求項7記載の冷蔵庫。

【請求項9】 高温貯蔵室が、その室壁に、高温貯蔵室内を所定温度に保持すべく、水分を高温貯蔵室の外部へ放出又は高温貯蔵室の内部に吸収する調湿シートを備えた請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項10】 調湿シートが、多孔質シリカと、このシリカを挟む不織布とからなる請求項9記載の冷蔵庫。

【請求項11】 多孔質シリカが、50乃至150Åの径の細孔を有してなる請求項10記載の冷蔵庫。

【請求項12】 処理水供給源が、予め生成された処理水を貯留し、高温貯蔵室へ供給すべく冷蔵庫本体に着脱可能に装着された処理水貯留タンクである請求項1記載の冷蔵庫。

## 【0001】

## 【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷蔵庫に関し、更に詳しくは、野菜、果物などを長期間保存するために、高湿度領域（例えば相対湿度80%以上）に野菜室（高温貯蔵室）を調湿する冷蔵庫に関するものである。

## 【0001】

【従来の技術】従来から電解水を食品の鮮度保持に用いる提案（特開平7-163325号公報）がなされている。この提案では食品を水の電解によって得られた酸性水やアルカリ水に浸漬して食品の鮮度保持に利用しようとするものである。また、食品の鮮度保持を冷却によって達成しようとする冷蔵庫においては、単に水分を蒸発、放散によって庫内に供給して所定の高湿度状態にするもの（特開平3-217779号公報）や、吸放湿材を利用して所定の高湿度状態にするもの（特開平9-189478号公報）などが提案されている。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】電解水を食品の鮮度保持に用いる提案（特開平7-163325号公報）では、生成した酸性水やアルカリ水で食品を殺菌処理するにはそれらの酸性水やアルカリ水に食品を浸漬する必要があった。また、処理した食品は鮮度保持するため低温貯蔵庫に入れる必要があった。しかし、通常の冷蔵庫では殺菌する機能はなく、細菌やかびの胞子などが付着したものは低温で、スピードは遅いが増殖する。特に、食品の出し入れが多い場合には外部から細菌類の入り込む機会が多くなり、庫内温度も上昇するので細菌類が増殖しやすい環境になる。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、高温貯蔵室を備えた冷蔵庫において、殺菌性又は抗菌性の処理水を生成するか、予め生成して貯留し、その処理水を高温貯蔵室へ供給するための処理水供給源と、この処理水供給源から供給される処理水を高温貯蔵室内に噴霧する処理水噴霧装置とを備えた冷蔵庫を提供する。

【0004】すなわち、本発明は、冷蔵庫の高温貯蔵室（又は野菜室）内に食品の殺菌性又は抗菌性の処理水を噴霧できるように構成することによって、野菜、果物などの食品を冷蔵庫の高温貯蔵室に入れるだけで、食品を殺菌又は抗菌処理できると共に鮮度保持できるようにするものである。

【0005】本発明において高温貯蔵室とは、冷蔵庫で冷却する食品の中でも、特に野菜、果物などを好適に低温貯蔵するために高湿度、例えば相対湿度80%以上に保持される低温貯蔵室（通常、野菜室と称される）を意味し、温度は、通常3~5°Cに保持される。本発明においては、このような高温貯蔵室内に殺菌性又は抗菌性の処理水を噴霧できる処理水噴霧機構が設けられる。

【0006】ここで殺菌性又は抗菌性の処理水とは、食品に付着しやすい細菌やかびの胞子などの細胞を破壊

3

し、これを死滅させるか、それらの生育又は繁殖を抑制（殺菌又は抗菌処理）するのに用いる処理水を意味し、具体的には酸性水、オゾン水、次亜塩素酸水などが好ましい処理水として挙げられる。

【0007】前記処理水噴霧機構は、上述の処理水を高湿貯蔵室へ供給するための処理水供給源と、この処理水供給源から供給される処理水を高湿貯蔵室内に噴霧する処理水噴霧装置とからなる。前者の処理水供給源としては、高湿貯蔵室の近傍に設置された電解槽と、この電解槽に水（必要によって少量の食塩を添加）を供給する供給部と、前記電解槽に直流電流を供給することにより、水を電気分解し、陽極側に処理水としての酸性水を生成させる直流電流電源とを備えたもの、高湿貯蔵室の近傍に設置され、オゾン水を生成するためのオゾン水生成部と、このオゾン生成部に水を供給する水供給部と、オゾンを発生させ、発生したオゾンを前記オゾン水生成部又は水供給部に供給して水に接触させるオゾンガス供給部とを備えたもの、高湿貯蔵室の近傍に設置された電解槽と、この電解槽に水及び食塩を供給する水・食塩供給部と、前記電解槽に直流電流を供給することにより、食塩を含む水を電気分解し、陽極側に処理水としての次亜塩素酸水を生成させる直流電流電源とを備えたものが好ましいものとして挙げられる。なお、処理水供給源の他の例としては、処理水を予め生成して貯溜し、その処理水を高湿貯蔵室へ供給すべく冷蔵庫本体に着脱可能に装着された処理水貯蔵タンクが挙げられる。後者の処理水噴霧装置としては、超音波振動子、霧噴き、高圧ガススプレーなどを具備したものが挙げられ、好ましいものとしては超音波振動子を具備したものが挙げられる。

【0008】なお、冷蔵庫、特に高湿貯蔵室の開閉（引き出し方式では引出開閉、ドア方式ではドア開閉）をマイクロスイッチなどにより検知できるようにし、ドア開閉の度に殺菌又は抗菌作用のある処理水を噴霧することもできる。例えばマイクロスイッチを、引き出しが当接する高湿貯蔵室の後壁や、ドアが当接する高湿貯蔵室の前面開口部又はドアの軸支部まわりに設置できる。

【0009】そして余分な水分や結露の発生に対しては、透湿膜を冷蔵庫の高湿貯蔵室（野菜室）の室壁、例えば天井壁または側壁に設置することにより、余分な水分を外部に排出できる。また、水分を吸放出する調湿シートを冷蔵庫の高湿貯蔵室の室壁、例えば天井壁に設置することによって結露を防ぐことができる。ここで前者の透湿膜としては、繊維構造物に、形状記憶樹脂をコーティングしたものが好ましいものとして挙げられる。繊維構造物としては、天然繊維又は合成繊維单独からなる織布、織物、不織布、又は2種以上の繊維からなる混紡品、交織又は交織布、皮革、紙、その他の繊維を含有する製品が使用可能である。本発明において、形状記憶樹脂とは、ガラス転移温度が0～40℃（少なくとも0～10℃）であり、そのガラス転移温度を境にしてゴム領域

10

20

30

40

50

4

域及びガラス領域を有するポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、珪素を含有する高分子化合物等を意味し、より好ましくはポリウレタン系樹脂である。ポリウレタン系樹脂としては、例えば有機ジイソシアネートとポリアルキレンエーテルグリコール、又は末端にドロキシ基を有するポリエステルを反応させてプレポリマーを作り、ジアミン、ジオール、ポリオール等の鎖伸長剤を用いて適宜の公知方法によりポリウレタンエラストマーとしたものである。

【0010】このようにして得たポリウレタン系樹脂は、通常溶液の形で本発明に適用する。ポリウレタン系樹脂を溶解する溶剤としては水、又は水混和性溶剤で抽出可能な水溶性乃至水混和性を有する溶剤が適当で、例えばN,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキサイド、テトラヒドロフラン、テトラメチル尿素、N,N-ジメチルアセトアミド、ジオキサン、ブチルカルビノール等を単独あるいは混合して使用する。これらの溶剤には、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類や水をポリウレタンを凝固させない範囲、例えば20%以下で混合使用してもさしつかえない。

【0011】次に、後者の調湿シートは、高湿貯蔵室（野菜室）内を所定湿度（例えば90%）に保持すべく、水分を高湿貯蔵室の外部へ放出又は高湿貯蔵室の内部に吸収するもので、具体的には、例えば多孔質シリカと、このシリカを挟む不織布とから構成される。本発明において、多孔質シリカとは、高温度領域で急激に吸湿可能量が変化するような平均細孔径が50乃至150Åの多孔質のシリカゲルを意味し、この多孔質シリカを樹脂製の結合剤と混合して調湿層としたシートを本発明の調湿シートとして使用できる。なお、形状記憶樹脂の不織布へのコーティング量は1～200g/m<sup>2</sup>が好ましい。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、これによって本発明が限定されるものではない。

【0013】〔実施の形態1〕図1は、本発明の実施の形態1の概略構成説明図である。図1において、冷蔵庫Rは、コンプレッサ、コンデンサ、エバボレータなどにより構成された冷凍サイクル（図示省略）を備え、この冷凍サイクルのエバボレータ及びファン（図示省略）により通常の冷凍室及び冷蔵室（図示省略）を冷気の強制循環により冷却し、高湿貯蔵室として密閉された野菜室7を周囲からの間接冷却により温度80%以上で約5℃に冷却している。そして、この野菜室7の近傍には電解槽1（電解水製造部）を具備し、この電解槽1は隔壁4を介して対向して電極板2、3を配置し、この電極板2、3にDC7Vで、直流電流電源（図示省略）から直流電流0.7～1.5Aを供給することにより、隔壁4によって区画された陽極室側に酸性水（pH：2.

5)を、陰極室側6にアルカリ水( $\text{pH}: 12$ )をそれぞれ生成することができる。この陽極室側5に生成した処理水としての酸性水は冷蔵庫の野菜室7に導かれ、更に超音波振動子8により霧化され野菜室7内に噴霧される。噴霧された酸性水は、食品に付着している細菌類を死滅させ増殖するのを防止する。その結果、食品の腐敗を遅らせることができる。V1は水道直結の水供給路の開閉弁、V2はアルカリ水排出の開閉弁、V3は酸性水供給路の開閉弁である。なお、陰極室側6に発生したアルカリ水は適宜飲用に用いてもよいし、冷蔵庫での製氷の水として用いてもよい。

【0014】〔実施の形態2〕図2は、他の実施の形態2を示す図1相当図である。図2において、オゾン発生部9は、図示を省略しているが、二重のガラス管からなり、内管には内側に、外管には外側にそれぞれスズ箔を張設し、感応コイルによって5~25 kVの交流電圧を加えて無声放電方式によりオゾンを発生させることができ、そのオゾンと水とを接触させて処理水としてのオゾン水にする。水に溶け込まなかった余分なオゾンは、排気口10より排気し、その排気口10にはハニカム状のオゾン分解触媒(例えば酸化マンガンなど)を設置し、オゾンを無害化する。このように、生成したオゾン水を冷蔵庫の野菜室7に導く。導かれたオゾン水は、実施の形態1と同じように超音波振動子8により霧化され、野菜室7に噴霧される。噴霧されたオゾン水は食品に付着している細菌類を死滅させ増殖するのを防止する。その結果、食品の腐敗を遅らせることができる。V4は水道直結の水供給路の開閉弁、V5はオゾン水供給路の開閉弁である。

【0015】〔実施の形態3〕図3は、更に他の実施の形態3を示す図1相当図である。図3において、電解槽1に入る水に食塩投入バルブ11を開けることにより食塩を一定量加えるようにする。この電解槽1には実施の形態1と同じく隔壁4を介して対向して電極板2、3を配置し、この電極板2、3にDC 7Vで直流電源(図示省略)により直流電流0.7~1.5Aを供給することにより、隔壁4によって区画された陽極室側5に処理水としての次亜塩素酸水を生成する。この陽極室側5に生成した次亜塩素酸水を冷蔵庫の野菜室7に導く。導かれた次亜塩素酸水は、実施の形態1と同じように超音波振動子8により霧化され野菜室7内に噴霧される。噴霧された次亜塩素酸水は食品に付着している細菌類を死滅させ増殖するのを防止する。その結果、食品の腐敗を遅らせることができる。なお、V6は水道直結の水供給路の開閉弁、V7は次亜塩素酸水供給路の開閉弁、V8はアルカリ水排出の開閉弁である。

【0016】〔実施の形態4〕図4は、更に他の実施の形態4を示す冷蔵庫の要部概略説明斜視図である。図4のように実施の形態1~3の冷蔵庫Rの野菜室7の後壁にマイクロスイッチ12を取り付け、引き出し式の野菜室

7の開閉毎に抗菌性の水を一定量(約0.2ml)野菜室7で一定時間(約10秒間)噴霧する。これにより食品を入れたときに、新しく入れた食品の殺菌処理ができるので効率がよい。また、ドアの開閉に伴い庫外に水分が出るが、その補給も効率よくできる。D1は冷蔵室及び冷蔵室(図示省略)の外扉、D2は野菜室7の外扉である。

【0017】〔実施の形態5〕図5は、更に他の実施の形態5を示す冷蔵庫の野菜室の概略構成説明斜視図である。図5のように、実施の形態1~3の冷蔵庫の引き出し式の野菜室7の天面板(固定部分)7Aに透湿膜13【例えば、ガラス転移温度が0~10°Cで、そのガラス転移温度を境にしてゴム領域及びガラス領域を有するポリウレタン系の形状記憶樹脂】を設置することにより、この透湿膜13は抗菌性のある水を噴霧したときに、過湿状態になった野菜室7の水分を外に排出し結露を防止する。7Bは野菜室7の引き出し部分(可動部分)であり、図5の矢印のごとく引き出す(開放する)ことができる。8は処理水を噴霧する超音波振動子である。

【0018】〔実施の形態6〕図6は、更に他の実施の形態6を示す図5相当図である。図6のように、実施の形態1~3の冷蔵庫の野菜室7の天面13に調湿シート14(例えば、細孔径が約30Åの多孔質シリカを不織布で挟み込んだもの)を設置することにより、この調湿シート14は、殺菌性又は抗菌性のある水を野菜室7内に噴霧したときに、過湿状態になった野菜室7内の水分を吸湿し結露を防止する。また、調湿シート14は、野菜室7の湿度が低下すれば、吸湿した水分を放湿し野菜室7を常に高湿度状態に保つ(湿度:約90%)。7Dは野菜室7の引き出し部分、7Cは天面板(固定部分)である。8は処理水を噴霧する超音波振動子である。

【発明の効果】本発明によれば、冷蔵庫の高湿度貯蔵室内に食品の殺菌性又は抗菌性の処理水を噴霧できるように構成することによって、野菜、果物などの食品を冷蔵庫の高湿度貯蔵室に入れるだけで、食品を殺菌又は抗菌処理できると共に鮮度保持できるようになるものである。具体的には、水の電荷により生成した処理水としての酸性水は殺菌又は抗菌効果があり、この酸性水を冷蔵庫の高湿度貯蔵室の食品に噴霧することにより、食品に付着している細菌類の殺菌を行う。酸性水の代わりにオゾンを溶存させた水や、食塩水を電解し生成する次亜塩素酸水を用いても同じ効果がある。これらの殺菌性のある水を冷蔵庫のドア開閉の度に噴霧することにより、食品の出入りに伴い進入していく細菌類の殺菌を効率よく行う。過剰な水分については、透湿膜を天井壁または側壁に設置することにより外部に排出できる。また、水分を吸放出する調湿シートを庫内に設置することによって結露を防ぎ食品の腐敗を防ぐ効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施の形態を示す冷蔵庫の概略

構成説明図である。

【図2】他の実施の形態を示す図1相当図である。

【図3】更に他の実施の形態を示す図1相当図である。

【図4】更に他の実施の形態を示す冷蔵庫の要部概略説明斜視図である。

【図5】更に他の実施の形態を示す野菜室の概略構成説明斜視図である。

【図6】更に他の実施の形態を示す図5相当図である。

【符号の説明】

1. 電解槽

4. 隔壁

2. 電極板(陽極)

5. 陽極室側(酸性水生成部)

3. 電極板(陰極)

6. 陰極室側(アルカリ水生成部)

7. 冷蔵庫の野菜室

8. 超音波振動子

9. オゾン発生部

10. 排気口(オゾン分解触媒)

11. 食塩投入バルブ

12. マイクロスイッチ

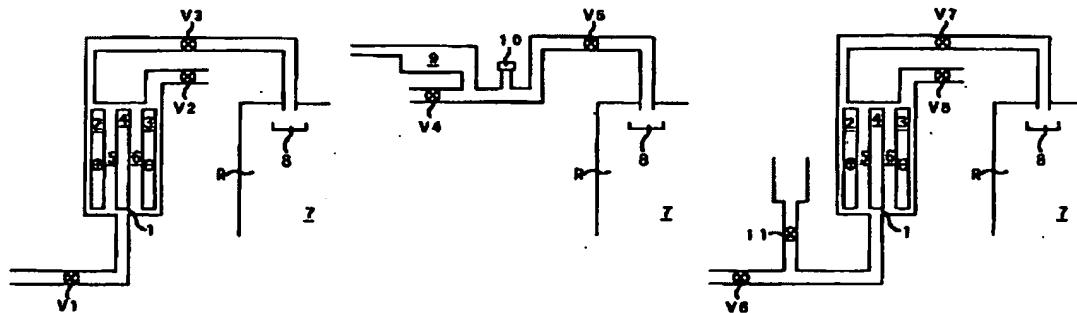
10 13. 透湿膜

14. 調湿シート

【図1】

【図2】

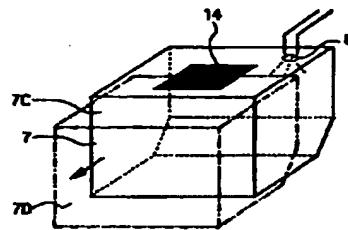
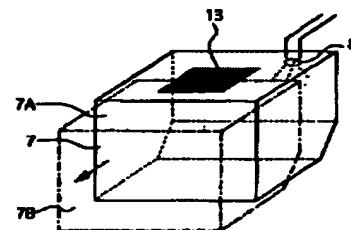
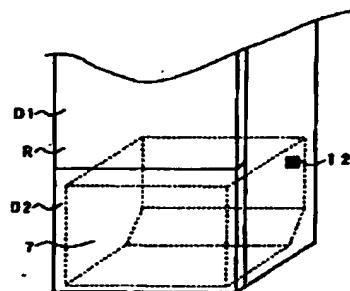
【図3】



【図4】

【図5】

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 善弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤーフ株式会社内

Fターム(参考) 4B022 LF02 LP02 LT06

4D061 DA03 DB01 DB07 DB08 DB10

EA02 EB01 EB04 EB12 EB17

EB19 FA20

DERWENT- 2000-596826

ACC-NO:

DERWENT- 200057

WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Refrigerator with high humidity for vegetable box maintaining freshness of vegetables, consists of treated water spraying apparatus to spray sterilized water on vegetables

PATENT-ASSIGNEE: SHARP KK[SHAF]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0022664 (January 29, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE PAGES MAIN-IPC
JP 2000220949 A	August 8, 2000 N/A	005 F25D 023/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR APPL-NO	APPL-DATE
JP2000220949A N/A	1999JP-0022664	January 29, 1999

INT-CL (IPC): A23L003/36, A23L003/375, C02F001/46, F25D023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000220949A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The refrigerator comprises treated water spraying apparatus which sprays sterilized or antimicrobial treated water to vegetable storage chamber. Treated water supplied from a treated water pool is sprayed to retain high humidity in vegetable storage chamber.

DETAILED DESCRIPTION - The refrigerator provides a DC supply to an electrolytic cell installed in the water supply pool for generation of treated water near the vegetable storage chamber. Electrolysis of water is carried out and treated water is formed at anode as acid water.

USE - For disinfection, preservation and maintaining freshness of foodstuffs such as vegetables, fruits for long period of time in refrigerator.

ADVANTAGE - Vegetables and fruits are kept fresh, since foodstuffs are placed in high humidity storage chamber and are sprayed with sterilized, disinfected or antimicrobial treated water. Treated water disinfects the bacteria adhering to the foodstuffs. Ozone water or hypochlorous acid water having antimicrobial effect, is also used as treated water. spraying of treated water is adjusted with the number of times the door of refrigerator is opened or closed, and thus effectively disinfects the inner environment in vegetable storage chamber. By installing a moisture permeable film on a ceiling wall or a side wall inside the refrigerator, excess water component is removed. By installing a humidity control sheet,